4. Lutte contre les mauvaises herbes

Le programme de lutte contre les mauvaises herbes doit tirer parti d'une combinaison de méthodes culturales, mécaniques et chimiques adaptées à la situation. L'efficacité des méthodes de désherbage dépend des conditions météorologiques, du type de sol et des antécédents culturaux. Avant d'adopter toute mesure corrective, identifier les mauvaises herbes présentes et se renseigner sur leurs caractéristiques de croissance. Consulter le site www.weedinfo.ca/fr, qui se veut une base évolutive de connaissances sur les mauvaises herbes.

En avril 2009, le ministère de l'Environnement de l'Ontario modifiait sa *Loi sur les pesticides* en adoptant la *Loi de 2008 sur l'interdiction des pesticides utilisés à des fins esthétiques* et le Règlement de l'Ontario 63/09. Les pesticides sont maintenant classés dans onze catégories aux fins de vente et d'utilisation. Des exceptions sont prévues pour les usages agricoles (y compris la production de plants de pépinière). Pour plus d'information sur les nouvelles dispositions législatives, consulter le site Web du ministère de l'Environnement au www.ontario.ca/interdictiondespesticides.

Une fois que les mauvaises herbes à combattre sont identifiées, il s'agit de réduire au minimum les infestations avant les plantations, d'éliminer les sources possibles d'infestation et de prévenir l'établissement des plantes adventices.

Principes de lutte contre les mauvaises herbes

On peut éviter bien des infestations en utilisant des semences et des plants exempts de mauvaises herbes et en empêchant les mauvaises herbes de monter en graine. Surveiller la croissance des mauvaises herbes à la fois dans la culture et dans les zones non cultivées avoisinantes. Accroître l'activité des organismes du sol (bactéries, champignons, vers de terre, insectes, etc.) est un bon moyen de défense contre les mauvaises herbes puisque cela augmente la vigueur de la culture et active la décomposition des graines de mauvaises herbes dans le sol. Les pratiques culturales favorisant l'activité biologique du sol (p. ex. épandage de fumier ou de déchets végétaux compostés, utilisation de cultures couvre-sol) peuvent réduire les problèmes de mauvaises herbes.

Réduction des infestations avant les plantations

Recours aux cultures de couverture pour freiner la croissance des mauvaises herbes

Lorsqu'un champ de pépinière est mis hors de production, on doit y cultiver des plantes couvre-sol ou un engrais vert avant de le remettre en production. Des cultures qu'on enfouit comme le seigle, le trèfle rouge, le sarrasin, le sorgho herbacé, le millet et le radis oléagineux sont des exemples de cultures de couverture. Ces cultures limitent la croissance des mauvaises herbes par concurrence et par allélopathie (en exsudant des produits chimiques qui nuisent à la germination des graines de mauvaises herbes). Elles ont également pour effet de réduire l'érosion due au vent, et les résidus qu'elles laissent enrichissent le sol en matière organique. Le sol est nettement plus meuble dans une culture qui suit une culture de couverture. Voir la rubrique « Cultures couvre-sol », à la page 11.

Lutte contre les mauvaises herbes vivaces

De nombreuses mauvaises herbes vivaces sont nuisibles aux cultures de pépinières, notamment le chiendent, le liseron, la vesce, la vigne sauvage, la morelle vivace, le chardon, le lierre terrestre, le glouteron, la prêle, la linaire, l'asclépiade, l'aster, le souchet, l'épilobe et la verge d'or. Voici les points à considérer :

- Toujours s'efforcer, dans l'année précédant les plantations, de réduire au minimum (ou d'éliminer) les mauvaises herbes vivaces.
- Au besoin, appliquer un herbicide systémique, comme Roundup, sur les mauvaises herbes vivaces l'année précédant les plantations. Respecter le mode d'emploi précisé sur l'étiquette et toujours utiliser la dose recommandée contre la mauvaise herbe en cause. Pour assurer une élimination à

long terme, appliquer l'herbicide au bon stade de croissance de la mauvaise herbe (p. ex. juste avant la floraison dans le cas de la plupart des espèces vivaces à feuilles larges).
- Il peut être difficile de lutter contre des mauvaises herbes vivaces dans des peuplements établis en raison de la sensibilité de la culture à certains herbicides et de l'impossibilité de sarcler à fond des pépinières établies.
- Un sarclage répété donne aussi de bons résultats contre certaines mauvaises herbes vivaces comme le liseron. Débarrasser le cultivateur des débris de mauvaises herbes avant de l'utiliser dans des sols exempts de mauvaises herbes.
- Utiliser des herbicides non sélectifs (comme Gramoxone et Roundup) avant de semer une culture d'engrais vert et avant de l'enfouir. Les herbicides à faible rémanence, comme le 2,4-D, peuvent être utilisés en combinaison avec des cultures d'engrais vert tolérantes. Il faut cependant éviter d'utiliser des herbicides qui exposent les plantations suivantes à des résidus dans le sol (p. ex. Simadex).

Rotation des cultures

La rotation des cultures est un élément important de la stratégie de maîtrise à long terme des mauvaises herbes. Après avoir enfoui une culture de couverture, il est préférable d'installer du matériel de pépinière différent de la culture antérieure. Par exemple, faire suivre une culture de conifères par une culture de feuillus. Cette rotation amène une alternance des méthodes de travail du sol, des espacements, des systèmes de récolte et des herbicides employés. La rotation contribue à interrompre le cycle des mauvaises herbes et à réduire leur prolifération. De courtes rotations utilisant plusieurs cultures permettent d'augmenter les rendements et la rentabilité de chacune des cultures. Choisir une culture qui oppose une forte concurrence aux mauvaises herbes identifiées.

Technique du faux semis

La technique du faux semis consiste à préparer le lit de semence au tout début de la saison de croissance. On laisse les mauvaises herbes germer. On les tue quelques semaines plus tard à l'aide de glyphosate ou de paraquat. Une fois les mauvaises herbes détruites, on sème ou repique la culture dans le lit de plantation en veillant à remuer le sol le moins possible.

Préparation des lits destinés à recevoir des contenants

Préparer la zone destinée à recevoir des contenants en y étendant une couche de gravier ou en recouvrant le sol d'une pellicule de plastique noir ou d'une membrane géotextile opaque. Il est important que le matériau utilisé intercepte les rayons lumineux afin de stopper toute germination. Ces matériaux peuvent être réutilisés pendant un certain nombre d'années avant de devoir être remplacés. Garder le lit de contenants et les allées exempts de mauvaises herbes en y arrachant les plantules ou en les détruisant chimiquement.Retirer et jeter toutes les mauvaises herbes arrachées loin de l'aire de culture afin que les semences ne puissent être disséminées dans les contenants avoisinants.

Débarrasser les contenants des mauvaises herbes existantes avant que celles-ci ne fleurissent. Une fois qu'une plante fleurit, elle risque de disséminer des centaines de graines catapultées ou emportées par le vent. Bon nombre d'espèces de mauvaises herbes infestant les contenants sont des annuelles qui comptent plusieurs générations de plantules par année étant donné que leurs semences n'ont pas besoin d'hiverner avant de germer. À l'automne, bien enlever les mauvaises herbes en pleine croissance des contenants parce que les serres plastiques sont couvertes. Cela évitera que les mauvaises herbes n'hivernent avec succès dans le milieu abrité qu'offre la serre plastique. Veiller à bien enlever les rosettes des annuelles d'hiver, comme la bourse-à-pasteur et la vergerette du Canada, ainsi que les plants établis et les plantules de céraiste vulgaire et de stellaire moyenne. Sinon, ces plants fleuriront en mai ou même avant.

Maîtrise des sources d'infestation

Réduire au minimum les sources d'infestation en recourant aux méthodes de désherbage mécaniques, culturales ou chimiques ci-dessous :

- Recourir à des méthodes mécaniques ou chimiques pour tuer les mauvaises herbes qui ont échappé aux traitements avant qu'elles ne montent en graine.

- Empêcher les mauvaises herbes de monter en graine dans les zones avoisinantes non cultivées.
- Tondre à intervalle régulier pour empêcher les mauvaises herbes de fleurir.
- Utiliser une tondeuse à fil de nylon à certains endroits, notamment le long de clôtures.
- Rechercher les sources de mauvaises herbes, comme les peupliers, les saules, l'épilobe et la vergerette du Canada, qui infestent les aires de culture en plein champ ou en contenants.
- Lutter contre les mauvaises herbes autour des bassins d'irrigation afin d'éviter que de très petites graines de mauvaises herbes ne soient versées dans les contenants à chaque arrosage.
- Garder un couvert de graminées dense autour des bassins d'irrigation afin d'assurer la stabilisation des berges et d'éviter les infestations de mauvaises herbes.
- Installer un filtre dans le réseau d'irrigation afin de supprimer les graines de mauvaises herbes dans l'eau d'irrigation.

Méthodes mécaniques de lutte contre les mauvaises herbes

Il est possible de réduire les mauvaises herbes et les foyers d'infestation par des méthodes mécaniques. S'assurer que les plants de semis et les plants repiqués sont exempts de mauvaises herbes avant le repiquage. Avant de passer à un autre champ, débarrasser le matériel des débris de mauvaises herbes. Travailler en dernier les champs infestés.

Houe rotative

Les dents de la houe rotative soulèvent et malaxent la terre, déracinant ainsi les plantules de mauvaises herbes. Les houes rotatives causent habituellement moins de dommages aux cultures que les herses. Elles permettent aussi de briser la croûte du sol et d'incorporer les herbicides appliqués en surface, ce qui active leur action chimique et améliore la destruction des mauvaises herbes. Utiliser la houe rotative en fin d'avant-midi ou l'après-midi quand la chaleur du soleil fait faner les mauvaises herbes déracinées. De plus, les plantes cultivées sont plus flexibles durant ces périodes de la journée, et les dommages s'en trouvent ainsi réduits.

Pour obtenir de bons résultats, maintenir une vitesse suffisante, habituellement de 10 à 20 km/h. Une vitesse d'avancement trop lente ne génère pas une force suffisante pour soulever les mauvaises herbes hors du sol et risque d'endommager davantage les cultures. Sur les sols légers ou meubles, il faut que le travail de la houe rotative soit superficiel.

Sarclage ou binage de l'entre-rang

Le travail superficiel entre les rangs des cultures en lignes déracine les mauvaises herbes jeunes et sectionne les plus développées. Divers types d'équipement peuvent être utilisés. Quand on a recours à des pattes d'oie, il faut prévoir 50 % de chevauchement pour obtenir un désherbage complet. Utiliser des caches pour éviter d'ensevelir les petites cultures. Le premier sarclage est sans doute le plus important, car les mauvaises herbes qui y échappent atteindront habituellement leur pleine maturité. Le sarclage complète à merveille un traitement herbicide. Un sarclage superficiel (2,5 à 5,0 cm) évite de nuire à l'action de l'herbicide appliqué (le maintien de la couche d'herbicide empêchera les semis de mauvaises herbes de lever et de s'établir dans le sol).

Fauchage

Le fauchage ou la tonte contribue à réduire les populations de mauvaises herbes. Le meilleur moment pour faucher les mauvaises herbes vivaces est au stade du bouton floral, avant que leurs racines accumulent des réserves et que les tiges montent en graine. Si une application d'herbicide est prévue plus tard en saison, il faut laisser s'écouler suffisamment de temps pour que la mauvaise herbe repousse après le fauchage.

Gestion des mauvaises herbes résistantes aux herbicides

Il existe plus de 120 espèces de mauvaises herbes résistantes aux herbicides un peu partout dans le monde. Consulter la fiche technique du MAAO, *La résistance des mauvaises herbes aux pesticides*, pour obtenir la liste des mauvaises herbes résistantes observées en Ontario. Les herbicides doivent être utilisés raisonnablement.

Retarder la résistance aux herbicides

La résistance à un herbicide est la conséquence d'applications répétées de cet herbicide. La rapidité avec laquelle apparaît une résistance à différents types d'herbicides est extrêmement variable d'une espèce de mauvaise herbe à l'autre et d'un peuplement à l'autre. Voici une série de mesures qui contribuent à réduire au minimum le nombre de mauvaises herbes résistantes :

Identification et vigilance. Rien ne distingue en apparence les mauvaises herbes résistantes, si ce n'est qu'elles ne subissent pas la destruction et les dommages observés chez des plants du même peuplement. On sait qu'il est fréquent que des mauvaises herbes « échappent » aux traitements chimiques. On ne remarque parfois l'apparition d'une résistance que lorsque 10 à 30 % des mauvaises herbes sont insensibles au traitement. Il faut donc inspecter les champs régulièrement et recourir à des méthodes de diagnostic pour déceler un problème avant qu'il ne s'aggrave.

Prévention de la dissémination des mauvaises herbes. Au sortir d'un champ, nettoyer le matériel. Ne pas permettre la montée en graine des mauvaises herbes résistantes.

Recours au désherbage mécanique. Dans la mesure du possible, faire un désherbage mécanique à l'aide notamment de la houe rotative ou du cultivateur.

Rotation des cultures et des herbicides. Ne pas employer les mêmes herbicides année après année. Pratiquer la rotation des cultures et pulvériser sur la nouvelle culture des herbicides ayant des modes d'action ou des sites d'action différents. Utiliser des mélanges en cuve ou des mélanges commerciaux homologués renfermant de multiples ingrédients actifs et pouvant combattre une même mauvaise herbe de différentes façons.

Tenue de registres. Tenir des registres précis des rotations de cultures pratiquées et des herbicides utilisés dans chacun des champs. Des registres bien tenus facilitent la planification des stratégies à long terme de lutte contre les mauvaises herbes.

Communication. Se renseigner auprès des associations de producteurs, des universités, des spécialistes en vulgarisation, des entreprises agroalimentaires, des amis et des voisins à propos des problèmes de résistance dont ils sont témoins. Informer l'inspecteur provincial des mauvaises herbes ou les représentants des fabricants de produits phytosanitaires des cas de résistance observés afin que des mesures appropriées puissent être prises pour prévenir la dissémination des souches résistantes.

Diagnostic. L'apparition d'une résistance n'est pas la seule raison pouvant expliquer l'inefficacité d'un herbicide. Il importe d'éliminer les autres causes de l'inefficacité d'un traitement, notamment les erreurs d'application, les conditions météorologiques défavorables, un traitement effectué au mauvais moment et les poussées de croissance des mauvaises herbes après l'application d'un herbicide sans effet rémanent. Si, après analyse, on retient toujours la possibilité d'une résistance, faire les vérifications qui suivent :

- Le traitement a-t-il été efficace contre d'autres mauvaises herbes indiquées sur l'étiquette du produit? Advenant l'apparition d'une résistance, il est fort probable que celle-ci ne se développerait dans un champ que chez une seule espèce de mauvaise herbe. En conséquence, s'il reste plusieurs mauvaises herbes normalement sensibles au traitement, il faut passer de nouveau en revue les autres causes possibles de l'échec du traitement.
- A-t-on remarqué l'année antérieure qu'à un même endroit dans le champ le même herbicide ou des herbicides appartenant au même groupe chimique et ayant le même mode d'action ont été inefficaces?
- Y a-t-il eu année après année dans le champ une utilisation intensive du même herbicide ou d'herbicides appartenant au même groupe?

Si on a répondu par l'affirmative à l'une ou l'autre des questions qui précèdent, il est possible que les mauvaises herbes soient devenues résistantes à l'herbicide. Utiliser un herbicide appartenant à un groupe différent ou recourir à une méthode de lutte autre que chimique. Empêcher les mauvaises herbes de monter en graine. Communiquer avec l'inspecteur provincial des mauvaises herbes ainsi qu'avec le fournisseur d'herbicides et le fabricant de produits antiparasitaires pour mettre au point un programme complet de lutte contre les mauvaises herbes.